

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Juli 2004 (08.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/056616 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60R 21/01

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001849

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Juni 2003 (04.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 59 546.1 19. Dezember 2002 (19.12.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KAZMIERCZAK,

Harald [DE/DE]; Einsteinstrasse 5/2, 71717 Beilstein (DE); TSCHENTSCHER, Harald [DE/DE]; Kautstrasse 36, 71723 Grossbottwar (DE); SCHUMACHER, Hartmut [DE/DE]; Pfarrer Aldingstrasse 4, 71691 Freiberg (DE); MATTES, Bernhard [DE/DE]; Querstrasse 41, 74343 Sachsenheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

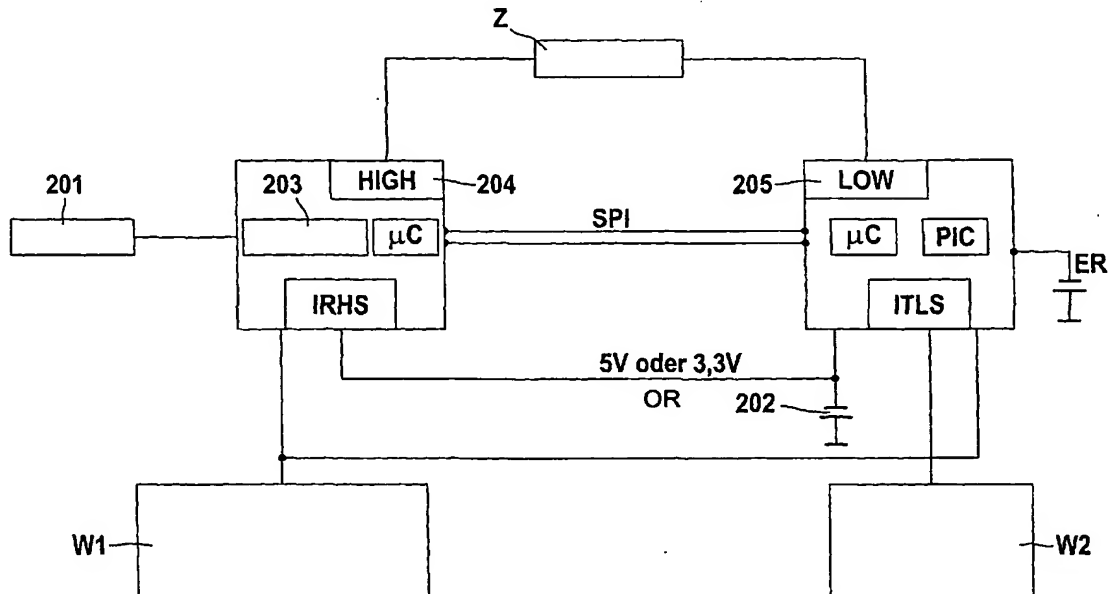
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE WIRELESS TRANSMISSION OF A TRIGGER SIGNAL

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR DRAHTLOSEN ÜBERTRAGUNG EINES AUSLÖSESIGNALS



(57) Abstract: A device for the wireless transmission of a trigger signal is disclosed, comprising two processors (SCON, ?C) on both the primary side and the secondary side, which exchange data with each other. A high degree of redundancy can thus be achieved. The wireless transmission preferably occurs inductively.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zur drahtlosen Übertragung eines Auslösesignals vorgeschlagen, die sowohl primärseitig als auch sekundärseitig jeweils zwei Prozessoren (SCON, μC) aufweist, die miteinander Daten austauschen. Dadurch wird ein hohes Mass an Redundanz erreicht. Die drahtlose Übertragung wird vorzugsweise induktiv durchgeführt.

WO 2004/056616 A1



---

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

### Vorrichtung zur drahtlosen Übertragung eines Auslösesignals

#### Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur drahtlosen Übertragung eines Auslösesignals nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

Aus DE 100 46 695 A1 ist bereits eine Vorrichtung zur drahtlosen Übertragung eines Auslösesignals bekannt, die über einen ersten Pfad das Auslösesignal und über einen zweiten Pfad ein Redundanzsignal zum Auslösesignal überträgt. Die Auslösung erfolgt dann sekundärseitig nur, wenn sowohl das Auslösesignal, als auch das Redundanzsignal sekundärseitig erkannt werden.

#### Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur drahtlosen Übertragung eines Auslösesignals mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass nunmehr primär- und sekundärseitig jeweils zwei Prozessoren vorhanden sind, die derart konfiguriert sind, dass die Prozessoren Daten miteinander austauschen. Damit wird primär- und sekundärseitig ein hoher Grad einer Redundanz erreicht, der zu einer sichereren Auslösung des Rückhaltemittels wie einem Airbag oder einem Gurtstraffer führt. Dabei kann dann eine getrennte Auswertung des Redundanzsignals und des Auslösesignals erfolgen.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen der im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Vorrichtung zur drahtlosen Übertragung eines Auslösesignals möglich.

Besonders vorteilhaft ist, dass die Primärseite in einer Lenksäule und die Sekundärseite im Lenkrad angeordnet sind. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dann zur drahtlosen Übertragung eines Auslösesignals für einen Airbag in einem Lenkrad geeignet.

Weiterhin ist es von Vorteil, dass die Primärseite im Fahrzeugchassis und die Sekundärseite in einem Fahrzeugsitz angeordnet sind. Dann ist die erfindungsgemäße Vorrichtung insbesondere für herausnehmbare Sitze geeignet, bei der eine drahtlose, insbesondere induktive Übertragung besonders geeignet ist.

Darüber hinaus ist es von Vorteil, dass primärseitig ein erster Transceiver zur drahtlosen Übertragung angeordnet ist, der mit den beiden primärseitig angeordneten Prozessoren verbunden ist und dass sekundärseitig ein erster Transceiverblock mit einem ersten Prozessor an einen ersten Anschluss eines Zündelements und ein zweiter Transceiverblock mit einem zweiten Prozessor an einen zweiten Anschluss des Zündelements angeschlossen sind. Der Transceiver sorgt für die Umsetzung der zu übertragenden Signale in Bezug auf Frequenz und Amplitude. Sekundärseitig sind jeweils die zwei Transceiverblöcke angeordnet, um sie an das Zündelement jeweils an die Highside und die Lowside einen Block anschließen zu können.

Weiterhin ist es von Vorteil, dass der erste Transceiverblock über eine erste Wicklung das Redundanzsignal, der zweite Transceiverblock über eine zweite Wicklung das Auslösesignal erhält. Dabei kann die erste Wicklung einem Leistungübertrager und die zweite Wicklung einem Datenübertrager zugeordnet sein. Es ist möglich, alternativ einen einzigen Übertrager zu verwenden, der sekundärseitig zwei Wicklungen aufweist. Es könnte auch eine elektrische Filterung zur Trennung des Auslösesignals und des Enable-Signals vorgesehen sein.

Schließlich ist es auch von Vorteil, dass der erste Transceiverblock eine Versorgungsspannung erzeugt und bei Auslösung den Highsideschalter schließt, wobei der zweite Transceiver die Energiereserve erzeugt und überwacht, sowie bei Auslösung den Lowsideschalter schließt.

## Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen

- Figur 1            ein erstes Blockschaltbild der Primärseite der erfindungsgemäßen Vorrichtung und
- Figur 2            ein Blockschaltbild, das die Sekundärseite der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeigt.

## Beschreibung

Neue Airbaggenerationen weisen in der Elektronik ein hohes Maß an Redundanz auf. Dabei ist es vorgesehen, dass der Mikrokontroller als ein Prozessor, der die Auswertung und den Auslösealgorithmus durchführt, auch mit einem sogenannten Sicherheitshalbleiter verbunden ist, der die Daten der Sensoren ebenfalls einliest und unabhängig überprüft. Nur, wenn auch dieser Sicherheitshalbleiter auf eine Auslösung erkennt, kommt es zur Auslösung von Rückhaltemitteln, sofern dies der Mikrokontroller auch erkennt. Zusätzlich können diverse Watchdogüberwachungen und andere Sicherheitsstrukturen im Zündkreis vorgesehen sein.

Erfindungsgemäß ist es nun vorgesehen, die Redundanz der Prozessoren, die durch den Sicherheitshalbleiter und den Mikrokontroller erreicht wird, auch sekundärseitig fortzusetzen. Dabei wird primärseitig ein Transceiver mit dem Mikrokontroller und dem Sicherheitshalbleiter als den beiden Prozessoren verbunden, wobei der Transceiver über üblicherweise zwei Übertrager, einen Daten- und einen Leistungsübertrager, mit einer Sekundärseite verbunden ist, die beispielsweise im Lenkrad oder einem herausnehmbaren Sitz angeordnet ist. Die Sekundärseite weist jeweils einen Transceiverblock an der Highside und an der Lowside des Zündelements auf. In jedem Transceiverblock ist jeweils ein Prozessor angeordnet, der mit dem anderen Prozessor über eine Kommunikationsleitung verbunden ist. Damit kann durch die beiden Prozessoren auch sekundärseitig eine Redundanz entsprechend der Primärseite erzielt werden.

Figur 1 zeigt in einem Blockschaltbild die Primärseite der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Ein Transceiver ITIC ist jeweils über zwei Dateneingänge mit einem Mikrokontroller  $\mu\text{C}$  und einem Sicherheitshalbleiter SCON verbunden. Der Mikrokontroller  $\mu\text{C}$  ist über eine Leitung SPI mit dem Sicherheitshalbleiter SCON verbunden. Weiterhin ist über einen Datenausgang der Mikrokontroller  $\mu\text{C}$  über eine Leitung ECLK mit dem Sicherheitshalbleiter SCON weiterhin verbunden. An den Transceiver ITIC ist weiterhin eine Leitung VZP zur Spannungsversorgung angeschlossen. Der Transceiver ITIC ist über einen ersten Ausgang mit einem Leistungsübertrager 1 verbunden und über einen Ein-/Ausgang mit einem Datenübertrager 2. Der Leistungsübertrager 1 und der Datenübertrager 2 sind jeweils Transformatoren.

Der Transceiver ITIC stellt die Spannung und die Frequenz für die Energieübertragung sowie die Spannung und Frequenz für das Enable-Signal im Redundanzpfad über den Leistungsübertrager 1 bereit. Weiterhin beinhaltet der Transceiver ITIC Mittel zur Datenübertragung über den Datenübertrager 2. Solche Mittel sind beispielsweise geeignete Treiber. Der Mikrokontroller  $\mu\text{C}$  gibt über den Transceiver ITIC ein Auslösesignal F1 und auch Diagnosesignale F2 ab. Die Antworten auf die Diagnosesignale, die von der Sekundärseite über den Datenübertrager 2 zurück an den Transceiver ITIC übertragen werden, werden dann an den Mikrokontroller  $\mu\text{C}$  weitergegeben, der darauf hin die Funktionsfähigkeit von Komponenten, insbesondere eines Zündelements, überprüft und feststellt. Der Sicherheitshalbleiter oder Sicherheitscontroller SCON wertet parallel zum Mikrokontroller  $\mu\text{C}$  Sensorsignale aus, um auf einen Auslösefall zu erkennen. Erkennt der Kontroller SCON ebenfalls einen Auslösefall, dann überträgt SCON an ITIC ein Enable-Signal, erkennt der Sicherheitshalbleiter keinen Auslösefall, dann überträgt der Kontroller SCON kein Signal oder ein Disable-Signal. Die von dem Transceiver ITIC an den oder die Übertrager weitergegebenen Signale werden dann sekundärseitig an die beiden Prozessoren zur Auswertung weiterübertragen.

In Figur 2 ist in einem Blockschaltbild der Aufbau der Sekundärseite der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Eine Wicklung W1 des Leistungsübertragers 1 ist mit einem Transceiverblock IRHS und einem weiteren Transceiverblock ITLS verbunden. Eine Wicklung W2 des Datenübertragers 2 ist nur mit dem Transceiver ITLS

verbunden. Der Transceiver IRHS ist mit einem Schalter 201 sowie einem Zündelement Z verbunden. Der Transceiver IRHS ist über eine Doppelleitung SPI (Serial Peripheral Interface), das ist eine serielle Datenleitung, mit dem Transceiver ITLS verbunden, so dass die beiden Prozessoren  $\mu\text{C}$ , die sich jeweils in den Transceiverblöcken befinden, miteinander Daten austauschen können. Die beiden Transceiverblöcke IRHS und ITLS sind jeweils mit einer Energiequelle 202, hier eine Spannungsquelle, verbunden. Der Transceiver ITLS ist ebenfalls mit der Zündpille verbunden, und zwar mit der Lowside und weiterhin mit einer Energiereserve ER, die direkt an einen Power IC (Leistungshalbleiter) im Transceiverblock ITLS verbunden ist. Der Transceiverblock ITLS weist einen Lowsideschalter 205, typischerweise einen Transistorschalter, auf, der im Auslösefall geschlossen wird. Der Transceiverblock IRHS weist einen Highsideschalter 204 auf, der ebenfalls im Auslösefall geschlossen wird, um das Zündelement Z, beispielsweise eine Zündpille, zu zünden. Weiterhin weist der Transceiverblock IRHS einen Auswertebaustein 203 zur Erkennung von Schaltersignalen des Schalters 201 auf.

Wie auf der Primärseite wird auch auf der Sekundärseite durch zwei Mikrokontroller  $\mu\text{C}$  eine Redundanz erreicht, die durch die gegenseitige Kommunikation über die Leitung SPI verbessert wird. Der Mikrokontroller  $\mu\text{C}$  im Transceiverblock IRHS dient zum Einlesen des Lenkradschalters 201 und optional von Sensoren. Weiterhin wird hier die Versorgungsspannung durch die Energiequelle 202 und die Leistungsübertragung erzeugt und im Zündfall der Highsideschalter 204 geschlossen. Im Transceiver ITLS wird die Energiereserve im Kondensator ER erzeugt und überwacht, und zwar durch den Baustein PIC, den Power IC, und der Lowsideschalter 205 geschlossen, sofern ein Auslösefall vorliegt. Der  $\mu\text{C}$  im ITLS organisiert auch die Datenübertragung zur Primärseite über die Wicklung W2. Der Prozessor im Transceiverblock IRHS wertet das Enable-Signal aus, das über die Wicklung W1 übertragen wird. Das Enable-Signal sagt aus, ob der SCON auf einen Auslösefall erkannt hat oder nicht. Der Prozessor  $\mu\text{C}$  im Transceiverblock ITLS wertet den Auslösebefehl aus, der über den Datenübertrager 2 und die Wicklung W2 übertragen wird. Nur, wenn beide Prozessoren in den Transceiverblöcken IRHS und ITLS auf Auslösung durch die Signale erkennen, dann wird das Zündelement Z durch das Schließen der Schalter 204 und 205 gezündet. Dazu wird entweder die Energieversorgung über die Wicklung W1 bzw. die Energiequelle 202 verwendet und gegebenenfalls die Energiereserve ER.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur drahtlosen Übertragung eines Auslösesignals, wobei die Vorrichtung derart konfiguriert ist, dass die Vorrichtung zur Auslösung über einen ersten Pfad das Auslösesignal und über einen zweiten Pfad ein Redundanzsignal zum Auslösesignal überträgt, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl primärseitig, als auch sekundärseitig jeweils zwei Prozessoren ( $\mu$ C, SCON) angeordnet sind, die jeweils derart konfiguriert sind, dass die jeweiligen Prozessoren Daten miteinander austauschen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Primärseite in einer Lenksäule und die Sekundärseite im Lenkrad angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Primärseite im Fahrzeugchassis und die Sekundärseite in einem Fahrzeugsitz angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass primärseitig ein erster Transceiver (ITIC) zur drahtlosen Übertragung angeordnet ist, der mit den beiden primärseitig angeordneten Prozessoren (SCON,  $\mu$ C) verbunden ist, und dass sekundärseitig ein erster Transceiverblock (IRHS) mit einem ersten Prozessor ( $\mu$ C) an einem ersten Anschluss eines Zündelements (Z) und ein zweiter Transceiverblock (ITLS) mit einem zweiten Prozessor ( $\mu$ C) an einem zweiten Anschluss des Zündelements (Z) angeschlossen sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die drahtlose Übertragung induktiv konfiguriert ist.



6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Transceiverblock (IRHS) über eine erste Wicklung (W1) das Redundanzsignal und der zweite Transceiverblock (ITLS) über eine zweite Wicklung (W2) das Auslösesignal erhält.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Wicklung (W1) einem Leistungsübertrager (1) und die zweite Wicklung (W2) einem Datenübertrager (2) zugeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Transceiverblock (IRHS) derart konfiguriert ist, dass der erste Transceiverblock (IRHS) eine Versorgungsspannung erzeugt und bei Auslösung einen Highsideschalter (204) schließt, und dass der zweite Transceiverblock (ITLS) derart konfiguriert ist, dass der zweite Transceiverblock (ITLS) eine Energiereserve (ER) erzeugt und überwacht, sowie bei Auslösung einen Lowsideschalter (205) schließt.

1 / 2

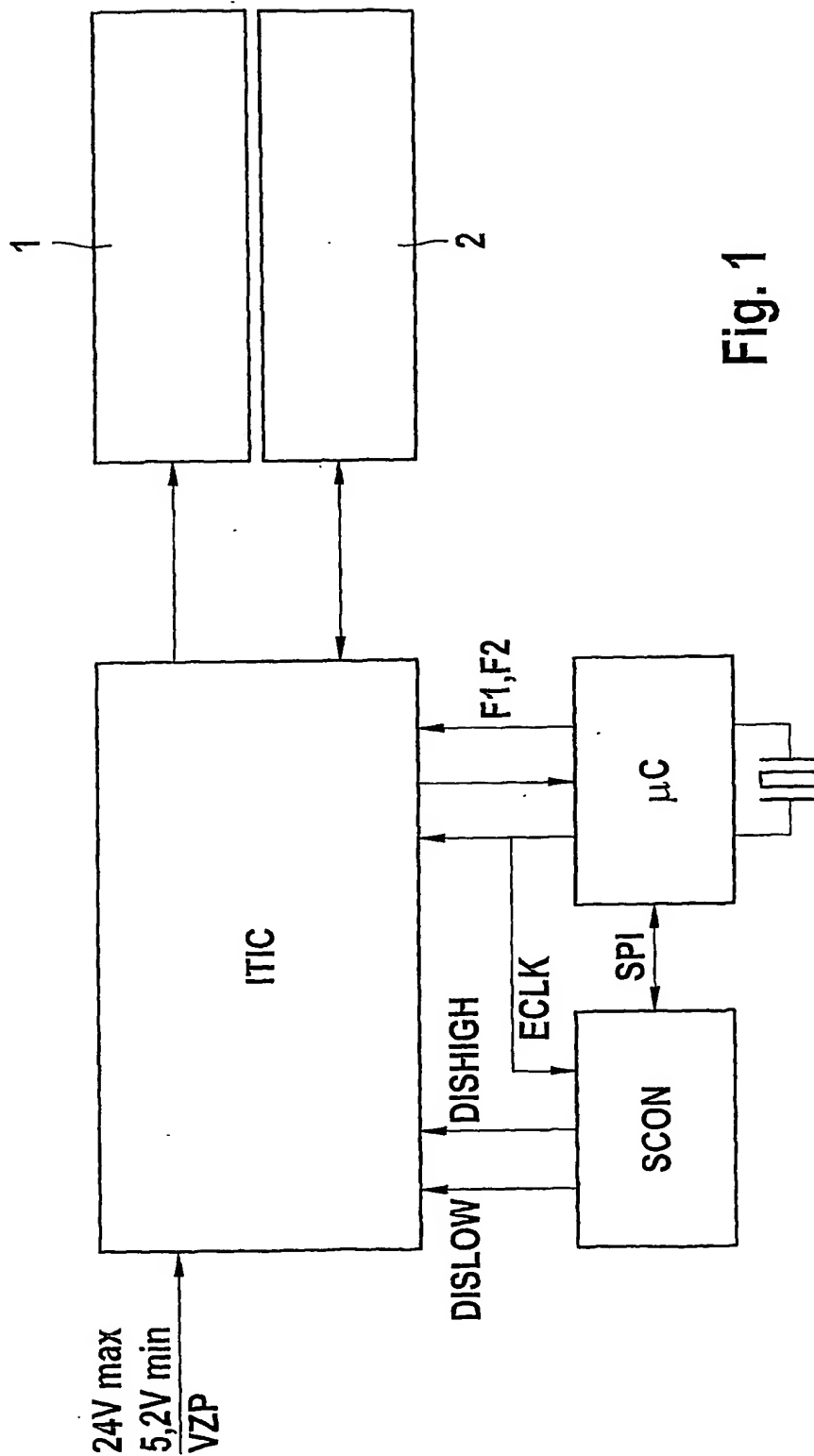
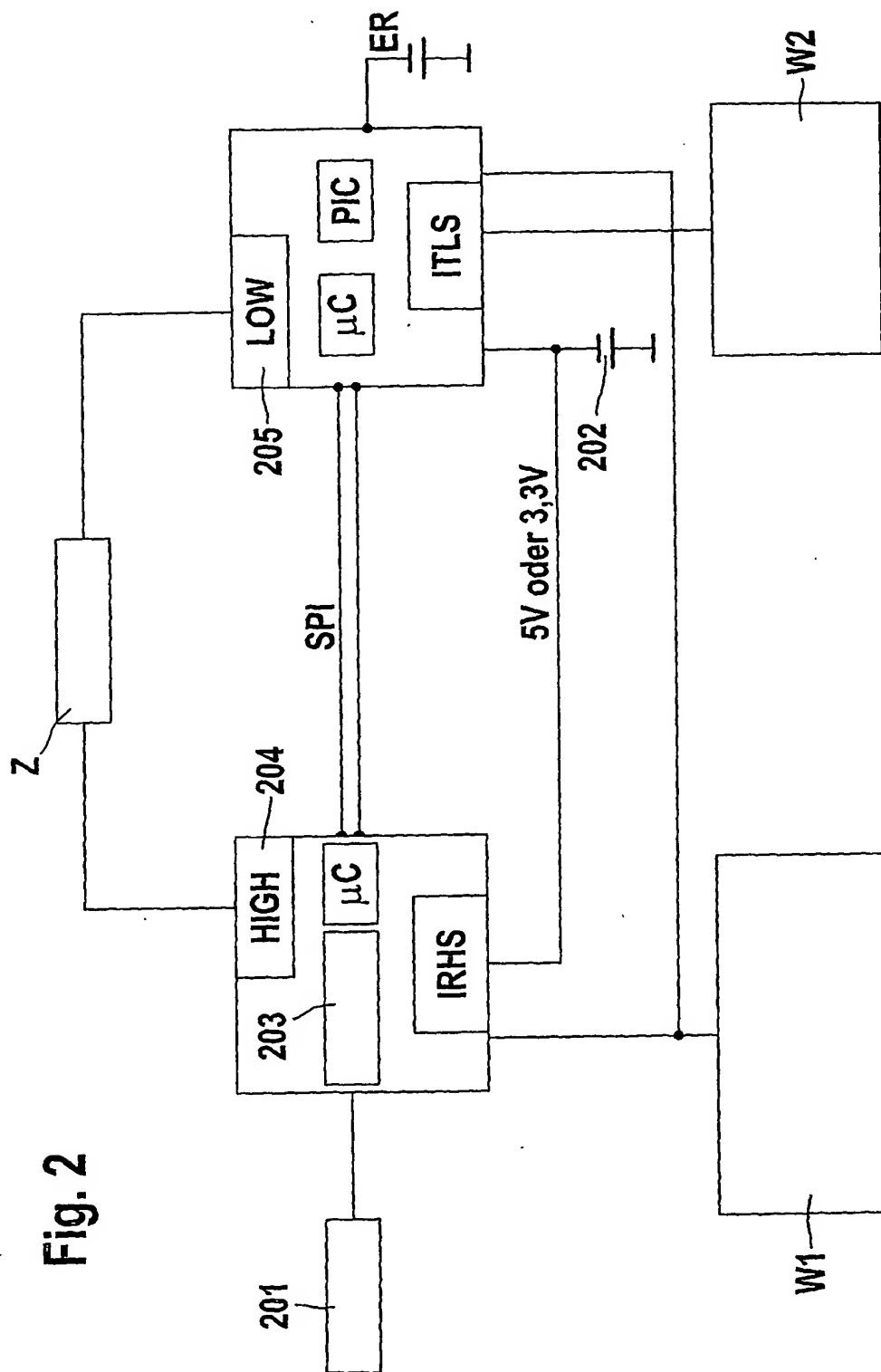


Fig. 1

**Fig. 2**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP03/01849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60R21/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60R G08C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | US 5 810 606 A (RUPERT LAWRENCE T ET AL)<br>22 September 1998 (1998-09-22)<br>column 1, line 9 - line 20<br>column 9, line 14 - column 12, line 6;<br>figures 13-16, 18-20<br>--- | 1,2,5,7               |
| A          | EP 0 502 608 A (FORD WERKE AG ; FORD FRANCE<br>(FR); FORD MOTOR CO (GB))<br>9 September 1992 (1992-09-09)<br>the whole document<br>---  | 1                     |
| A          | DE 100 46 695 A (BOSCH GMBH ROBERT)<br>2 May 2002 (2002-05-02)<br>cited in the application<br>the whole document<br>-----   | 1-8                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

23 October 2003

Date of mailing of the International search report

30/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geyer, J-L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP03/01849

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                     | Publication<br>date                                  |
|---|---|---------------------|--|--|
| US 5810606                                | A | 22-09-1998          | NONE   |  |
| EP 0502608                                | A | 09-09-1992          | US 5194755 A<br>CA 2061762 A1<br>EP 0502608 A1<br>JP 4353053 A | 16-03-1993<br>05-09-1992<br>09-09-1992<br>08-12-1992 |
| DE 10046695                               | A | 02-05-2002          | DE 10046695 A1<br>JP 2002197584 A<br>US 2002167399 A1          | 02-05-2002<br>12-07-2002<br>14-11-2002               |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/01849

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60R21/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R G08C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A          | US 5 810 606 A (RUPERT LAWRENCE T ET AL)<br>22. September 1998 (1998-09-22)<br>Spalte 1, Zeile 9 - Zeile 20<br>Spalte 9, Zeile 14 - Spalte 12, Zeile 6;<br>Abbildungen 13-16, 18-20 | 1, 2, 5, 7         |
| A          | EP 0 502 608 A (FORD WERKE AG ; FORD FRANCE<br>(FR); FORD MOTOR CO (GB))<br>9. September 1992 (1992-09-09)<br>das ganze Dokument  | 1                  |
| A          | DE 100 46 695 A (BOSCH GMBH ROBERT)<br>2. Mai 2002 (2002-05-02)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument   | 1-8                |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/10/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Geyer, J-L

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/03/01849

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| US 5810606   | A                             | 22-09-1998                        | KEINE  |
| EP 0502608   | A                             | 09-09-1992                        | US 5194755 A 16-03-1993<br>CA 2061762 A1 05-09-1992<br>EP 0502608 A1 09-09-1992<br>JP 4353053 A 08-12-1992 |
| DE 10046695  | A                             | 02-05-2002                        | DE 10046695 A1 02-05-2002<br>JP 2002197584 A 12-07-2002<br>US 2002167399 A1 14-11-2002                     |